

DIN 4000-145

ICS 21.020; 25.100.30

Sachmerkmal-Listen –**Teil 145: Räumwerkzeuge für Evolventenverzahnung, innen**

Tabular layouts of properties –

Part 145: Broaching tools for cylindrical gears

Dispositions des tableaux de propriétés –

Partie 145: Outils de brochage pour les engrenages cylindriques

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung	6
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1 — Räumwerkzeuge für Evolventenverzahnung, innen	6
5.1 Allgemeines, Beispiele	6
5.1.1 Einteiliges Innenräumwerkzeug	6
5.1.2 Mehrteiliges Innenräumwerkzeug	8
5.2 Grundformen	8
5.2.1 Räumgrundkörper	8
5.2.2 Räumgrundkörperaufnahmen — Schaft und Endstück	9
5.2.3 Einzelteile	11
5.3 Merkmale	14
5.4 Festlegungen für die Merkmalkennungen	18
5.5 Blockstruktur	23
5.5.1 Grundlagen Blockstruktur	23
5.5.2 Merkmalsblöcke	23
6 Zuordnung der Merkmale zur Bildkennung	24
6.1 Allgemeines	24
6.2 Merkmalszuordnung	24
Anhang A (informativ) Zuordnung Merkmalkennung — Kurzzeichen	35
Anhang B (informativ) Schneidteil und Anordnung Schneiden	36
Literaturhinweise	38

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 121-07-04 AA „Merkmallisten Verzahnungswerkzeuge“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Merkmale für genormte und nicht genormte Räumwerkzeuge für Evolventenverzahnung, innen fest. Diese Werkzeuge bestehen aus Schaft, Einführung, Verzahnung, Endstück und/oder weiteren Einzelteilen wie z. B. Kalibrierbuchse, Führungsbuchse und Aufschraubendstück.

Sachmerkmale für Verzahnungsdaten für das Werkstück sind in DIN 4000-140 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1415 (alle Teile), *Räumwerkzeuge*

DIN 1417-1, *Räumwerkzeuge — Runde Schäfte J und K mit schräger Mitnahmefläche*

DIN 1417-2, *Räumwerkzeuge — Runde Endstücke L und M*

DIN 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

DIN 4000-140, *Sachmerkmal-Listen — Teil 140: Werkstückverzahnungsdaten für Evolventenverzahnung*

DIN EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN ISO 513, *Klassifizierung und Anwendung von harten Schneidstoffen für die Metallzerspanung mit geometrisch bestimmten Schneiden — Bezeichnung der Hauptgruppen und Anwendungsgruppen*

DIN ISO 11054, *Schneidwerkzeuge — Bezeichnung der Schnellarbeitsstahlgruppen*

DIN V 4002-3, *Merkmale und Referenzhierarchie zum Produktdatenaustausch — Teil 3: Inhaltliche und datentechnische Definition der Merkmal-Attribute*

DIN V 4000-100, *Sachmerkmal-Leisten — Datentechnische Beschreibung von Merkmalen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Schaft

Ziehschaft

maschinenseitige Aufnahme, um das Werkzeug in Vorschubsrichtung zu bewegen

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. nach DIN 1417-1 Form K.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im weiteren Verlauf der Norm bezieht sich der Zusatz „maschinenseitig 1“ zur Benennung des Merkmals immer auf die Schaftseite.

3.2

Einführung

Zentrierteil des Werkzeuges für das Werkstück

3.3

Zahnung

Schneidteil des Werkzeuges für die Werkstückprofilierung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zahnung ist als Fertigverzahnung oder als Vorverzahnung ausgeführt.

3.4

Zahnungsbereich

Zahnreihen, die einen definierten Bereich des zu erzeugenden Profils räumen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die zugehörigen Reservezahnreihen sind Bestandteil des Zahnungsbereiches.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Summe der Zahnreihen der Zahnungsbereiche bildet die Zahnung.

3.5

Kalibrierbuchse

Buchse, die in Grundräumbuchse, Rundräumbuchse, Profilformräumbuchse und Vollformräumbuchse unterschieden wird

3.5.1

Grundräumbuchse

Buchse mit Schneidteil zum Kalibrieren des Fußkreisdurchmessers in Tiefenstaffelung

3.5.2

Rundräumbuchse

Buchse mit Schneidteil zum Kalibrieren des Kopfkreisdurchmessers in Tiefenstaffelung

3.5.3

Profilräumbuchse

Buchse mit Schneidteil zum Kalibrieren einer spezifischen Profilform in Tiefen- oder Seitenstaffelung

3.5.4

Vollformräumbuchse

Buchse mit Schneidteil zum Kalibrieren einer spezifischen Profilform durch eine Kombination von Tiefen-/Seitenstaffelung mit Kopfüberschneider

3.6

Führungsbuchse

Buchse, die zur Endführung des Werkstückes dient

3.7

Blindbuchse

Buchse, die als Platzhalter dient, wenn keine Kalibrier- oder Führungsbuchse zum Einsatz kommt

3.8

Klemmring

Element zur axialen Sicherung der Buchse

3.9

Endführung

Ausführteil des Werkzeuges für das Werkstück, profil- oder kopfkreisgeführt

3.10

Endstück

Rückzugsschaft

maschinenseitige Aufnahme für den Rückzug des Werkzeuges

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. nach DIN 1417-2 Form M.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im weiteren Verlauf der Norm bezieht sich der Zusatz „maschinenseitig 2“ zur Benennung des Merkmales immer auf die Endstückseite.

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Räumwerkzeuge für Evolventenverzahnung, innen.

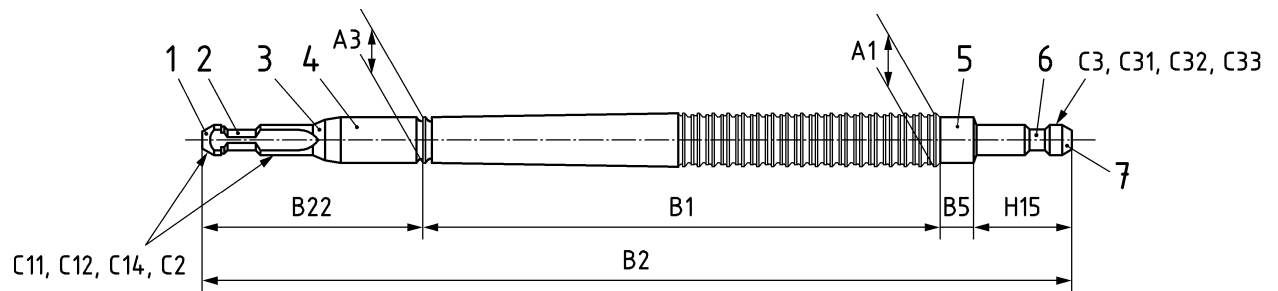
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1 — Räumwerkzeuge für Evolventenverzahnung, innen

5.1 Allgemeines, Beispiele

5.1.1 Einteiliges Innenräumwerkzeug

Ein einteiliges Innenräumwerkzeug besteht nach DIN 1415 und DIN 1417 (alle Teile), wie in Bild 1 und Bild 2 dargestellt, aus: Schaft, Einführkegel, Einführung, Zahnung, Führungsstück und Endstück. Diese sind fester Bestandteil des Werkzeuges.

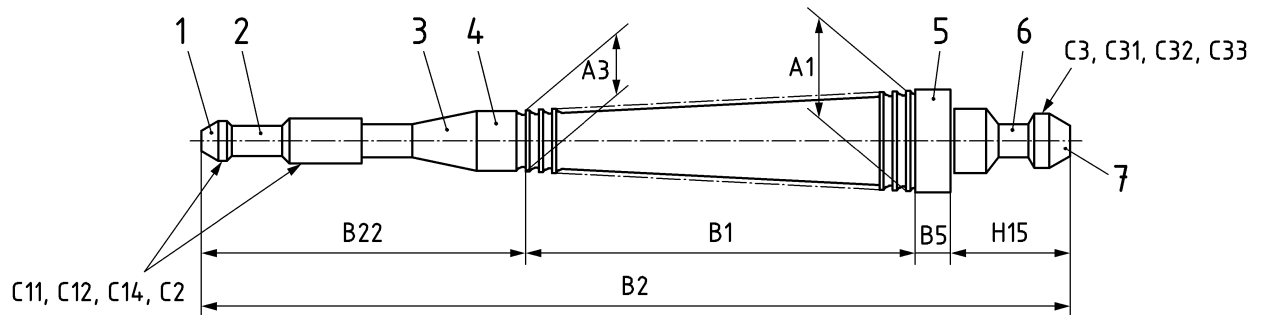
Bilder 1 bis 2 beschreiben einteilige Innenräumwerkzeuge.



Legende

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1 Schaftkopf | 5 Führungsstück |
| 2 Schaftthals | 6 Endstückhals |
| 3 Einführkegel | 7 Endstückkopf |
| 4 Einführung | |

Bild 1 — Einteiliges Innenräumwerkzeug, Beispiel 1



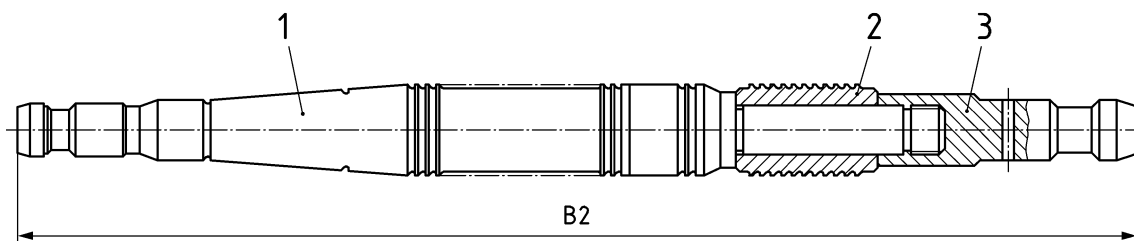
Legende

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1 Schaftkopf | 5 Führungsstück |
| 2 Schaftthals | 6 Endstückhals |
| 3 Einführkegel | 7 Endstückkopf |
| 4 Einführung | |

Bild 2 — Einteiliges Innenräumwerkzeug, Beispiel 2

5.1.2 Mehrteiliges Innenräumwerkzeug

Bild 3 beschreibt ein mehrteiliges Innenräumwerkzeug.



Legende

- 1 Räumgrundkörper
- 2 Kalibrierbuchse
- 3 Endstück

Bild 3 — Innenräumwerkzeug, komplettiert

5.2 Grundformen

5.2.1 Räumgrundkörper

In den Bildern 4 und 5 werden Räumgrundkörper für das Innenräumen beschrieben.

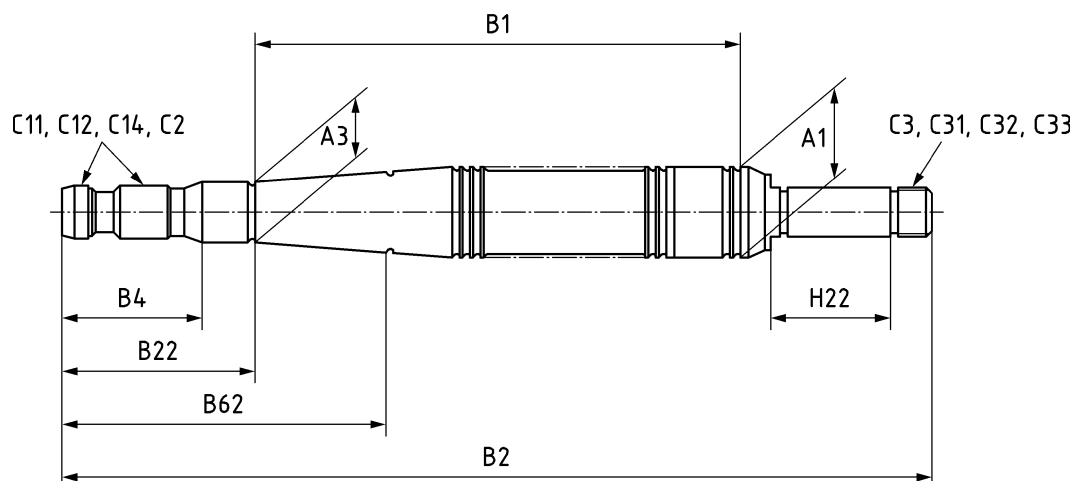


Bild 4 — Räumgrundkörper mit Buchsensitz und Trennstelle für Aufschraubendstück

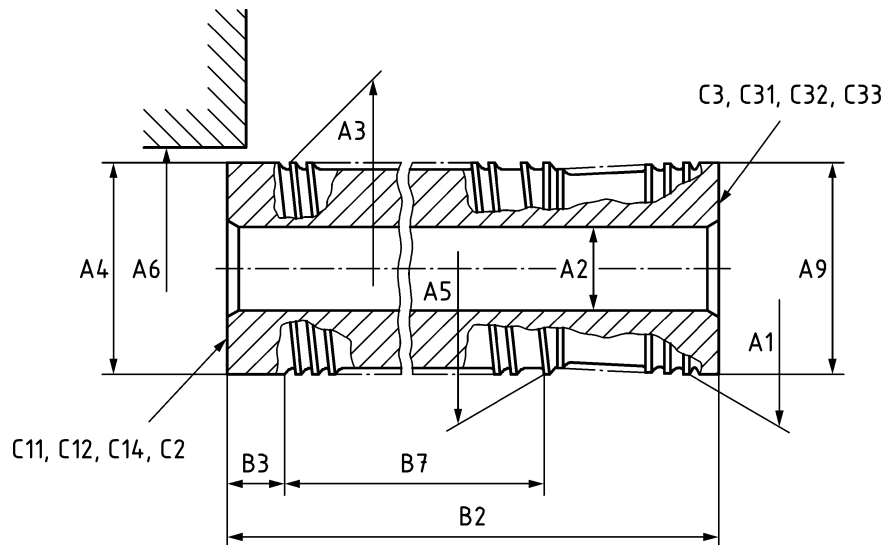


Bild 5 — Räumgrundkörper mit Bohrung und Trennstellen für Schaft und Endstück

5.2.2 Räumgrundkörperaufnahmen — Schaft und Endstück

Beispielhaft werden je ein Repräsentant für einen Schaft bzw. ein Endstück dargestellt.

5.2.2.1 Schaft

Bild 6 stellt einen Schaft nach DIN 1417-1 Form J dar und repräsentiert auch alle anderen Schaftformen nach Norm. Somit ist für sämtliche Schäfte nach Norm Bild 6 anzugeben. Die präzise Beschreibung des Schaftes erfolgt über die Trennstellenkodierung nach DIN 4000-95.

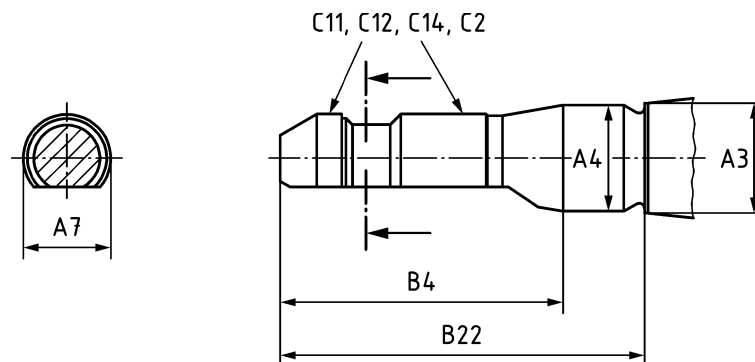


Bild 6 — Schaft nach Norm, z. B. DIN 1417-1 Form J

Bild 7 zeigt einen herstellerspezifischen Schaft mit Evolventennut und repräsentiert auch alle anderen möglichen herstellerspezifischen Schaftformen. Somit ist für sämtliche herstellerspezifischen Schäfte Bild 7 anzugeben. Die präzise Beschreibung des Schaftes erfolgt über die Trennstellenkodierung nach DIN 4000-95.

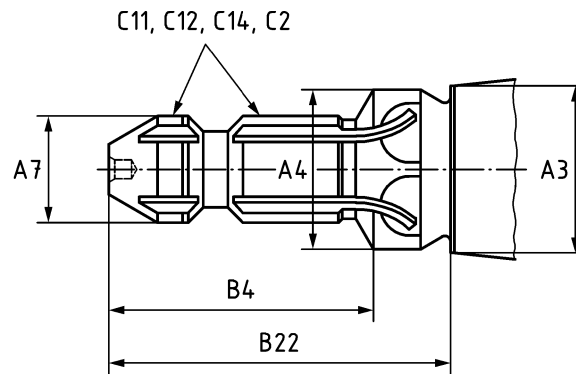


Bild 7 — Schaft, herstellerspezifisch

5.2.2.2 Endstück

Bild 8 zeigt ein Endstück nach DIN 1417-2 Form L und repräsentiert auch alle anderen Endstückformen nach Norm. Somit ist für sämtliche Endstücke nach Norm Bild 8 anzugeben. Die präzise Beschreibung des Endstückes erfolgt über die Trennstellenkodierung nach DIN 4000-95.

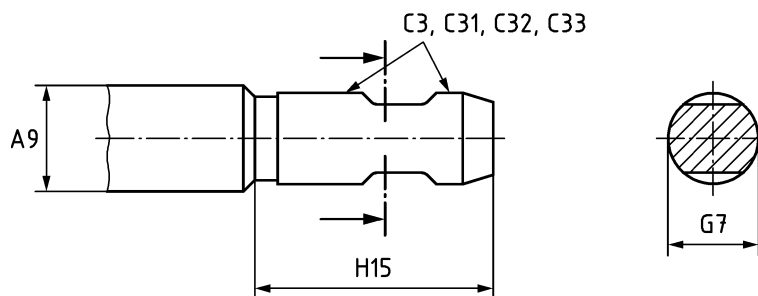


Bild 8 — Endstück nach Norm, z. B. DIN 1417-2 Form L

Bild 9 zeigt ein herstellerspezifisches Endstück und repräsentiert auch alle anderen möglichen herstellerspezifischen Endstückformen. Somit ist für sämtliche herstellerspezifischen Endstücke Bild 9 anzugeben. Die präzise Beschreibung des Endstückes erfolgt über die Trennstellenkodierung nach DIN 4000-95.

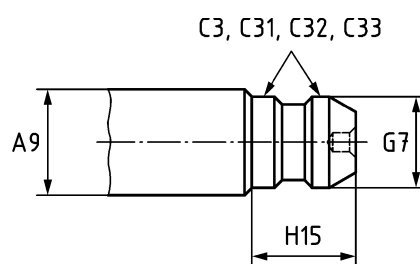


Bild 9 — Endstück, herstellerspezifisch

5.2.3 Einzelteile

Nachfolgend werden die weiteren Einzelteile eines mehrteiligen Innenräumwerkzeuges in den Bildern 10 bis 18 dargestellt.

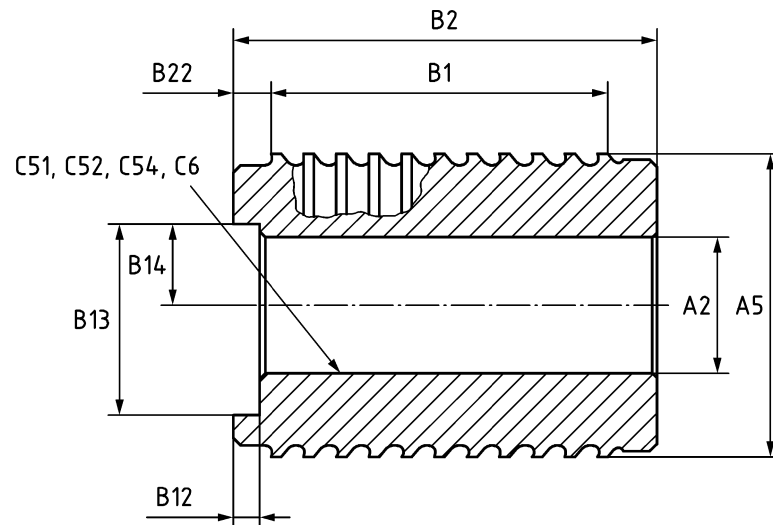


Bild 10 — Vollformräumbuchse, ringverzahnt

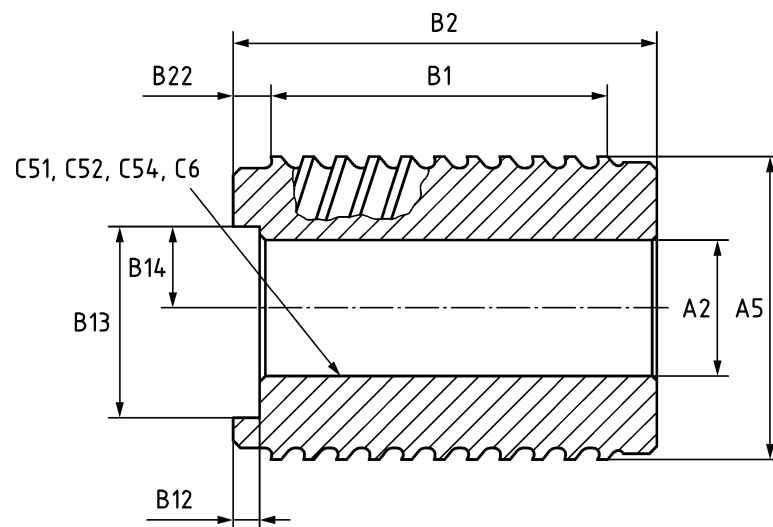


Bild 11 — Vollformräumbuchse, wendelverzahnt

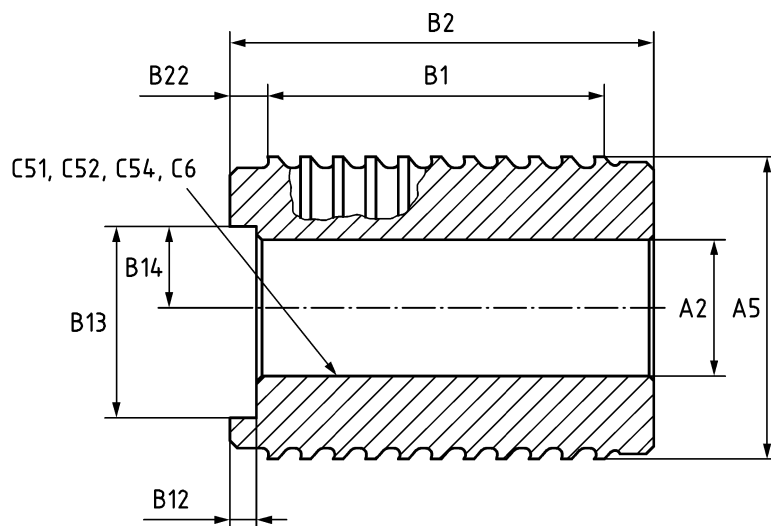


Bild 12 — Profilformräumbuchse, ringverzahnt

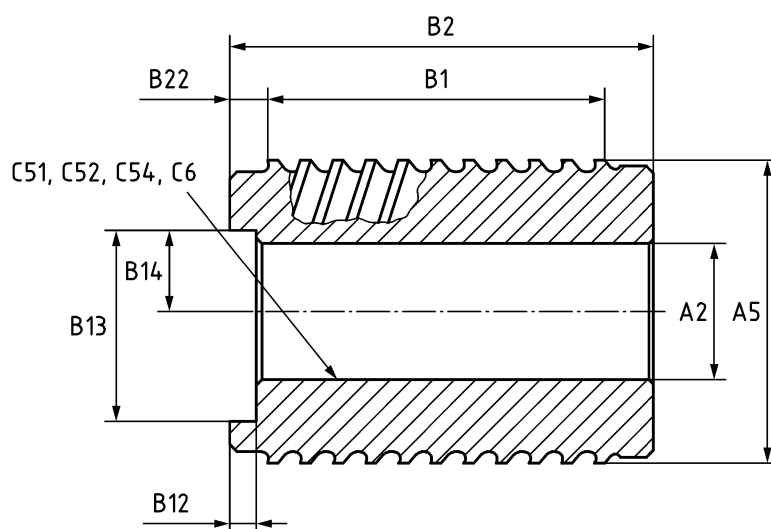


Bild 13 — Profilformräumbuchse, wendelverzahnt

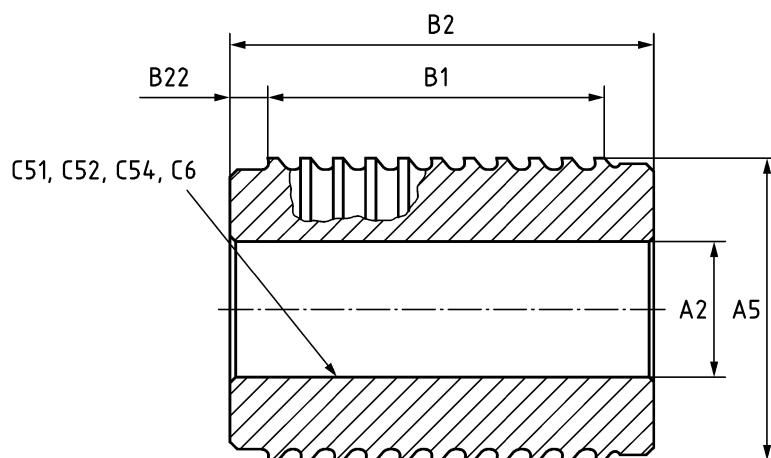


Bild 14 — Rundräumbuchse